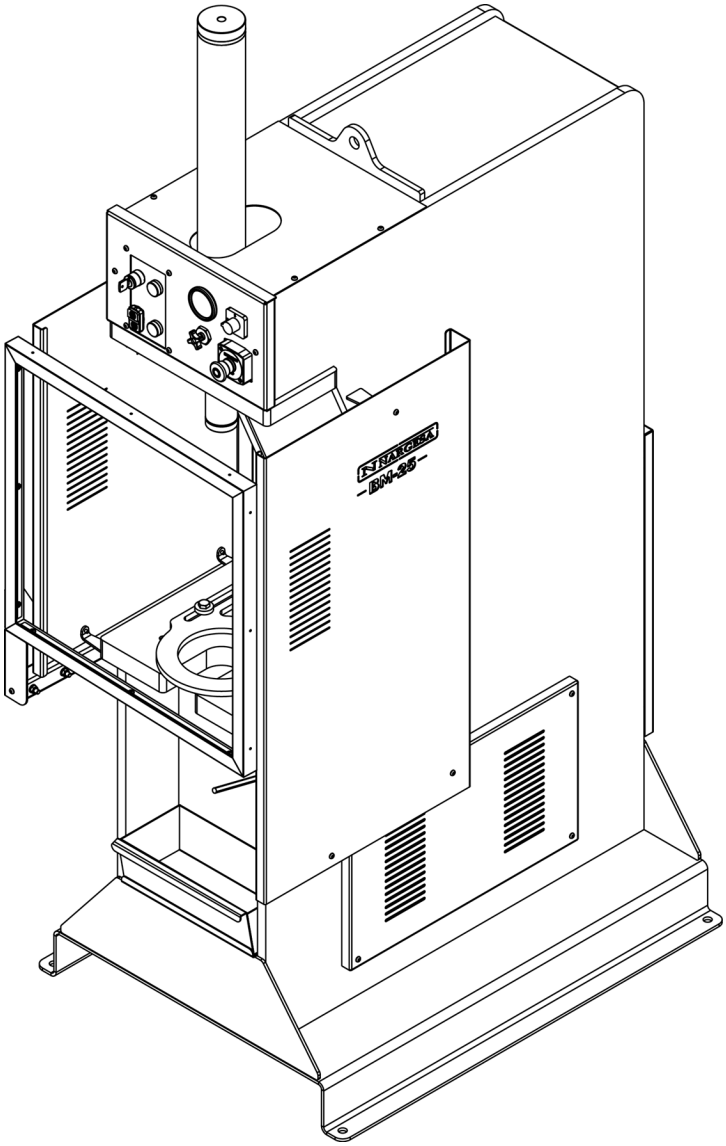
BROCHADORA

BM25



MANUAL DE INSTRUCCIONES

PRADA NARGESA, S.L
Ctra. de Garrigàs a Sant Miquel s/n
17476 PALAU DE STA. EULALIA (GIRONA) SPAIN
Tel. 972 568085 - Fax 972 568320
www.nargesa.com - nargesa@nargesa.com

www.nargesa.com

Gracias por elegir nuestras máquinas

COMO COMPLEMENTO DE ESTE MANUAL EN EL INTERIOR DE LA MAQUINA VIENE UN DVD AUDIOVISUAL CON TODO EL FUNCIONAMIENTO DE LA MISMA PASO A PASO Y VARIOS EJEMPLOS DE LOS TRABAJOS QUE PUEDE REALIZAR.

ÍNDICE

1. CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA 5
1.1. Dimensiones generales 5
1.2. Descripción de la máquina 5
1.3. Identificación de la máquina 6
1.4. Características generales 7
1.5. Descripción de los resguardos 8
1.6. Uso normal de la máquina 8
1.7. Contraindicaciones de uso 8
1.8. Ruido ocasionado por la máquina 8
1.9. Vibraciones 8
1.10. Lugar de trabajo del operario 9
2. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO 10
2.1. Transporte 10
2.2. Condiciones de almacenamiento 10
3. MANTENIMIENTO 11
3.1. Mantenimiento general 11
4. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA 12
4.1. Instrucciones para la fijación 12
4.2. Montaje para la reducción de ruido y vibraciones 12
4.3. Condiciones externas admisibles 12
4.4. Conexión a la fuente de alimentación 12
4.4.1. Cambio de conexión del primario del transformador 13
4.4.2. Ajuste de la intensidad del guarda-motor 13
5. MANUAL DE OPERACIONES 14
5.1. Métodos y sistemas de paro de la máquina 14
5.1.1. Paro de la bomba 14
5.1.2. Paro de emergencia 14
5.2. Realización de brochados 14
5.3. Realización de chaveteros 16
6. TABLA DE CARACTERÍSTICAS DE LAS BROCHAS 17
7. FORMULAS PARA EL BROCHADO 18
8. ACCESORIOS 19

ANEXO TÉCNICO

IMPORTANTE

Este manual ofrece las instrucciones técnicas y de funcionamiento necesarias para el buen **conocimiento** de los sistemas de seguridad de la máquina, para su correcta **utilización**, teniendo en cuenta la **seguridad** del operario.

Por ello es imprescindible leer y comprender perfectamente las instrucciones de este manual antes de poner en marcha y utilizar la máquina

SEGURIDAD

Las máquinas brochadoras modelo BM-25, están diseñadas y construidas de acuerdo con la normativa europea aplicable, incorporando los siguientes dispositivos de seguridad:

* Resguardos fijos para cuya apertura es necesario el uso de una herramienta, que solo deben ser abiertos por personal autorizado para labores de mantenimiento o reparaciones.

* Señalizaciones de advertencia del riesgo.

* Seta de emergencia en el cuadro eléctrico de control.

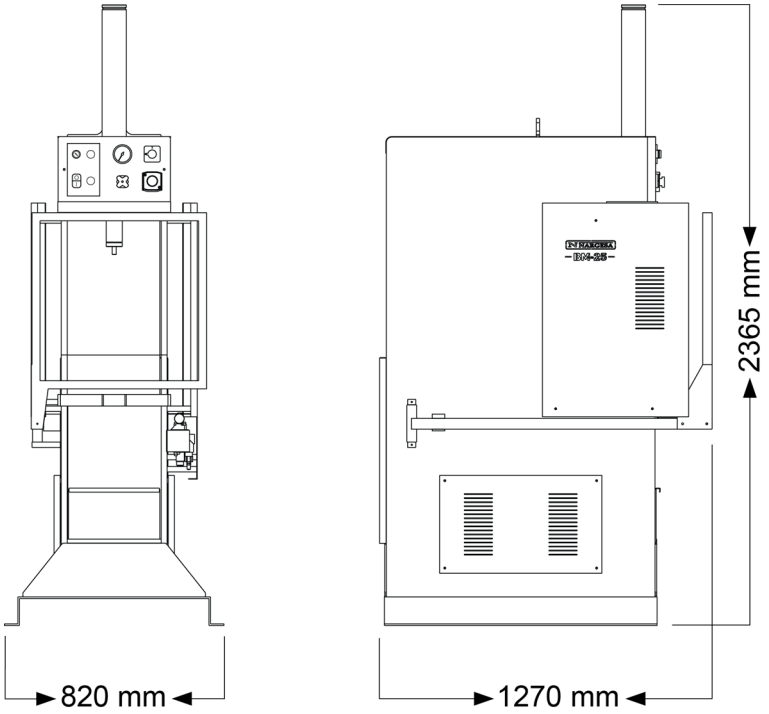
* Pulsador de conexión/desconexión en el cuadro eléctrico de control de la energía de suministro.

Todos estos dispositivos de seguridad están integrados en la máquina, formando parte de la misma. La modificación, eliminación o falta de mantenimiento de cualquier dispositivo de la máquina, eleva el riesgo de accidentes y averías, y supone una trasgresión de la Directiva Utilización 89/655/CEE

El fabricante no se hace responsable de los daños derivados del uso de la máquina con cualquier modificación, eliminación o falta de mantenimiento de sus componentes realizada sin aprobación previa y expresa del fabricante

1. CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA

1.1. Dimensiones generales

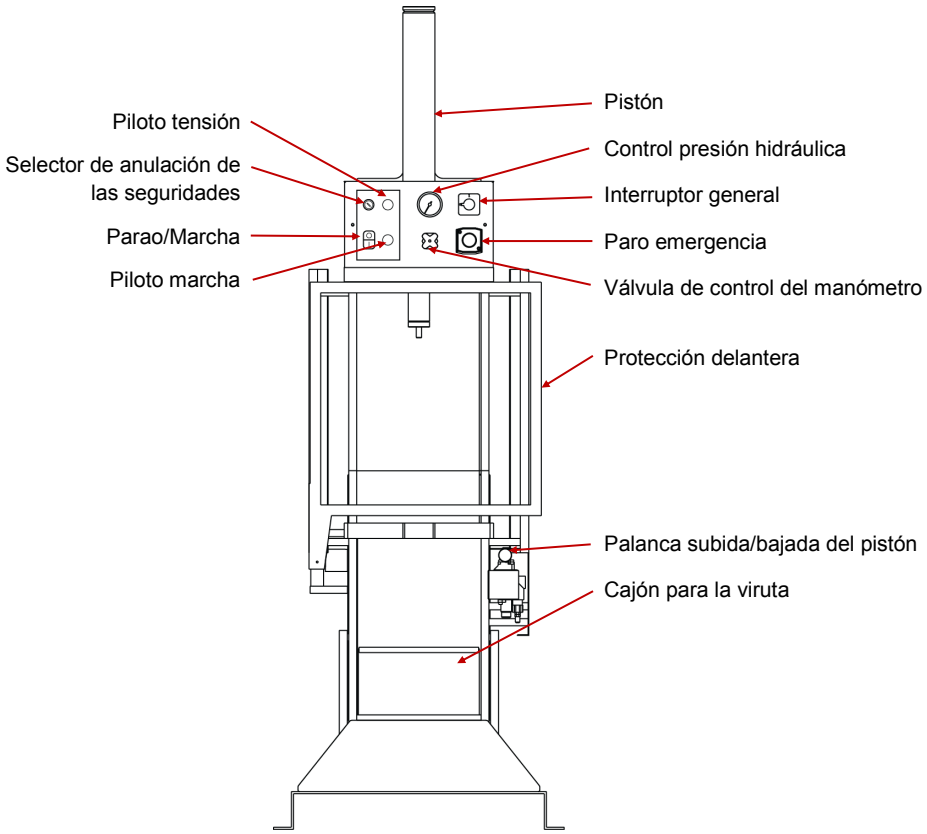


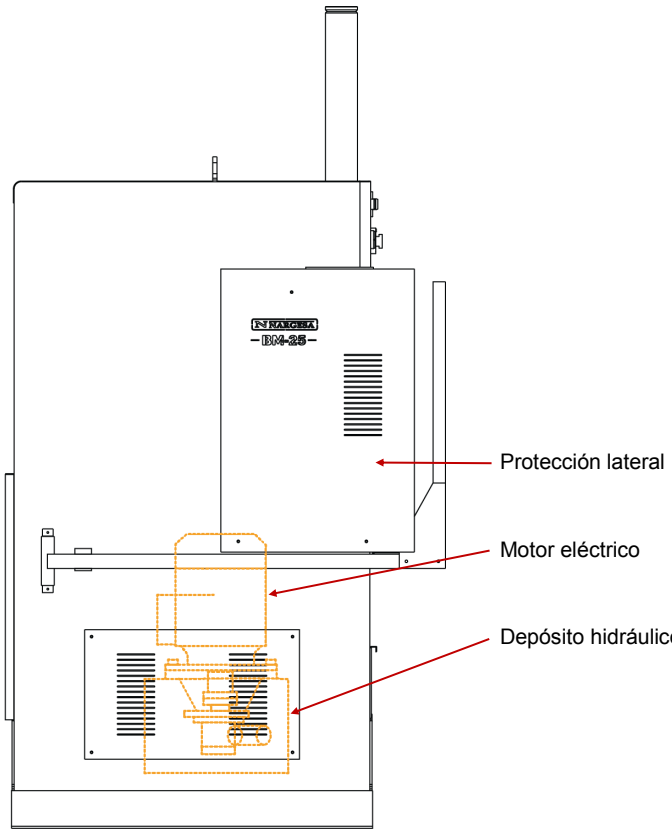
1.2. Descripción de la máquina

La entalladora BM25, está fabricada en un monobloque de acero soldado y mecanizado. Es una máquina para realizar entallas o chaveteros en todo tipo de piezas: Piñones dentados, poleas, engranajes etc... También se utiliza como prensa para enderezar, desatrancar piezas oxidadas, montar y desmontar cojinetes, rodamientos, dollas...

La BM25 se adapta a las normas y directivas europeas de fabricación de maquinaria

1.3. Identificación de la máquina





1.4. Características generales

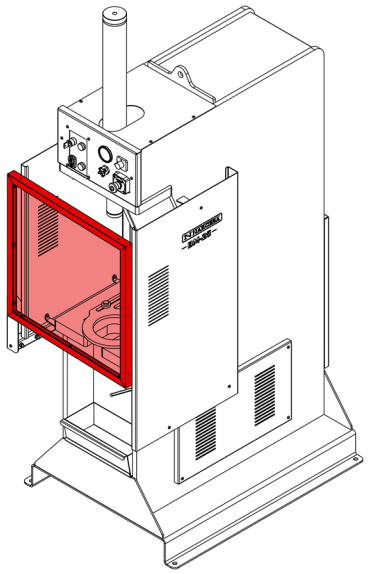
Potencia del motor	2,2 KW / 3 CV
Tensión 3 fases	230 / 400 V
Potencia hidráulica	10 Tm
Velocidad de trabajo	24 mm/s
Velocidad de retroceso	54 mm/s
Caudal de la bomba	7,5 L
Recorrido del vástago	600 mm
Cuello de cisne	300 mm
Mesa portamatrices	420x420 mm
Dimensiones	820x1270x2365 mm
Peso	790 Kg

La máquina presenta en uno de sus laterales una placa identificativa en la que consta la información sobre el fabricante y las características principales de la máquina. La información que presenta la placa es la que se detalla a continuación:

1.5. Descripción de los resguardos

Los resguardos de los que consta la brochadora son:

- La puerta, está situada en el frontal de la máquina para evitar la proyección de fragmentos. Esta puerta dispone de un sistema de seguridad el cual solo permite movimientos de la maquina si la puerta esta cerrada. Paralelamente la maquina dispone de una llave que al girarla activa una señal luminosa de Peligro y anula este dispositivo, este recurso solo deberá ser utilizado en casos excepcionales y bajo la responsabilidad del operador de la maquina



1.6. Uso normal de la máquina

La brochadora se utiliza básicamente para la elaboración de todo tipo de entallas interiores mediante el arranque de viruta.

1.7. Contraindicaciones de uso

Nunca se podrán acoplar elementos que no sean los indicados por el fabricante.

1.8. Ruido ocasionado por la máquina

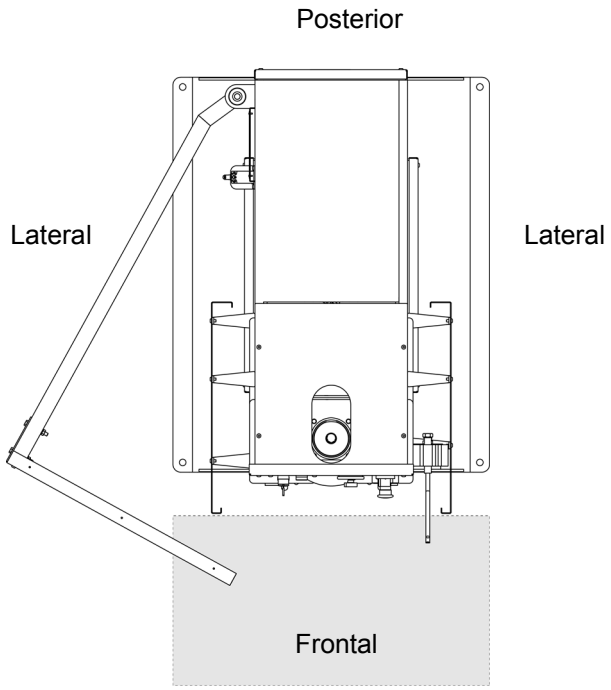
En esta máquina, el ruido es casi nulo en régimen de trabajo normal. La bomba está dentro del depósito y éste dentro del armario que hace de soporte de la máquina. Cosa que minimiza las emisiones de ruido y vibraciones presentando la máquina un nivel de presión acústica continuo inferior a 70dB en el puesto de trabajo.

1.9. Vibraciones

Las vibraciones, tal como se ha indicado anteriormente son casi nulas. La bomba hidráulica, que es el elemento del conjunto de la máquina que puede presentar un mayor nivel de vibraciones, va sumergida dentro del depósito de aceite, minimizando así sus vibraciones. A su vez el tanque de aceite va sobre silent blocks de goma que producen una mayor amortiguación de las vibraciones.

1.10. Lugar de trabajo del operario

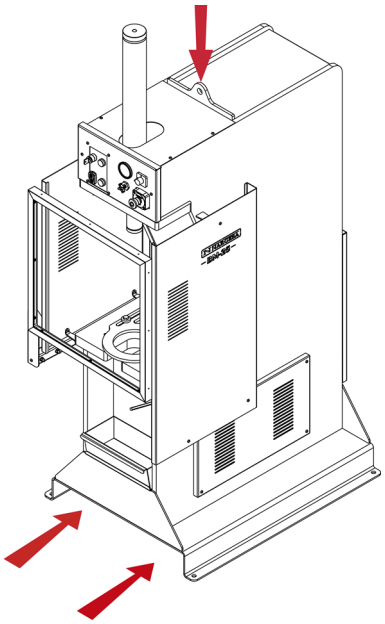
La brochadora sólo podrá ser utilizada por un único operario. Este operario se ha de colocar frontalmente a la máquina, nunca en una zona lateral ya que ha de controlar el conjunto de la máquina. Además las protecciones principales de la máquina están diseñadas para el uso frontal de la misma.



2. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

2.1. Transporte

El transporte sin elevación se efectuará con un transpalet. La elevación se realizará con una grúa en el punto de anclaje marcado para tal efecto.



2.2. Condiciones de almacenamiento

La brochadora no se podrá almacenar nunca en un lugar donde no cumpla los siguientes requisitos:

* Humedad entre 30% y 95% sin condensación
* Temperatura de -25ºC a 55ºC o 75ºC para periodos que no excedan de 24h (recuerden que estas temperaturas son en condiciones de almacenamiento. Las temperaturas de funcionamiento están expuestas en el punto 4.3)
* No apilar máquinas ni objetos pesados encima.
* No desmontar para almacenaje.

3. MANTENIMIENTO

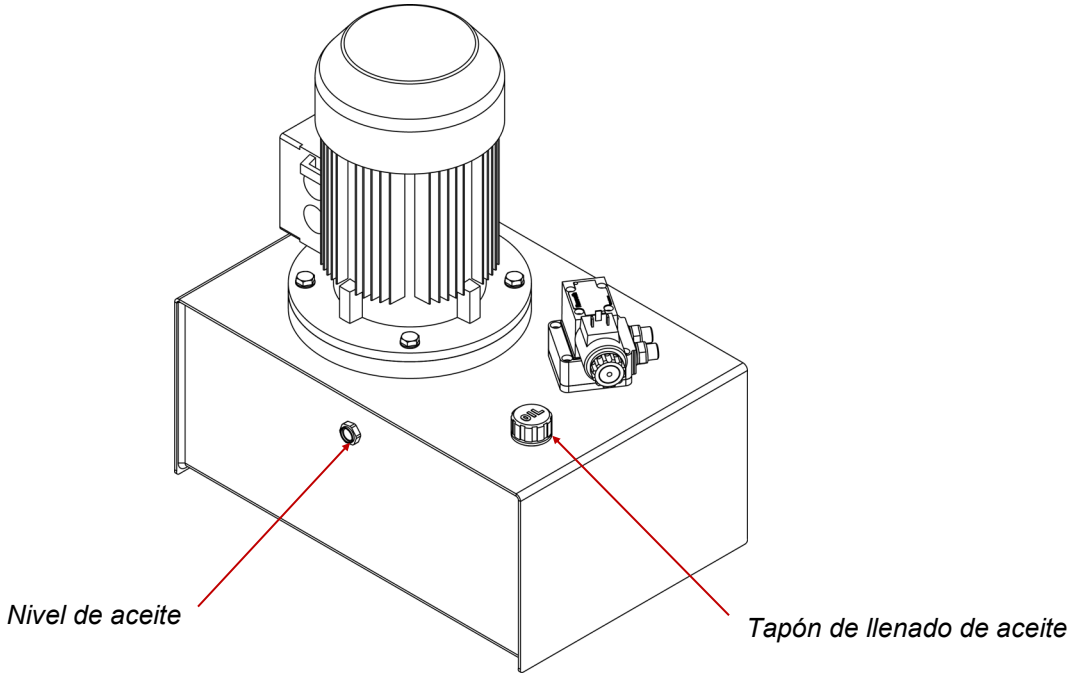
3.1. Mantenimiento general

- Cada 500 horas de uso, revisar el nivel de aceite del depósito.

En la parte frontal del depósito se encuentra el tapón del nivel. En caso de falta de aceite, rellenar hasta que el tapón del nivel muestre 3/4 partes lleno.

- Sustituir el aceite hidráulico del depósito cada 2000 horas de trabajo o cada 3 años.

Tipo: CEPSA HIDRAULICO HM 68



4. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

4.1. Instrucciones para la fijación

Cuando la máquina se baja con una grúa se ha de procurar posicionarla debidamente para no tener que moverla cuando esté apoyada en el suelo. Si esto no es posible, se debe poner una base móvil para poder trasladarla siempre vigilando la inclinación para así evitar posibles vuelcos.

4.2. Montaje para la reducción de ruido y vibraciones

La máquina quedará fijada al suelo por el propio peso, por lo tanto se ha de situar en una superficie lisa y nivelada, así también reduciremos las posibles vibraciones.

4.3. Condiciones externas admisibles

La entalladora no se podrá almacenar nunca en un lugar donde no cumpla los siguientes requisitos:

* Humedad entre 30% y 90% sin condensación.
* Temperatura entre +5ºC y +40ºC sin que la temperatura media de las 24 horas no pase de los +35ºC.

4.4. Conexión a la fuente de alimentación

Para realizar el conexionado eléctrico de la máquina, asegúrese que esta no se encuentra conectada a la corriente eléctrica y que ninguna de sus partes se encuentra con tensión. La máquina deberá conectarse a una sola fuente de alimentación. También debe conectarse a una buena toma de tierra, para evitar posibles accidentes y para preservar el equipo de posibles fugas de corriente.

La máquina viene de serie preparada para ser conectada a un sistema trifásico de 400V.

En caso de que la tensión trifásica de alimentación fuera de 230V debería realizarse un cambio de conexionado dentro de la máquina para adaptarla a esta tensión.

La máquina consta de un motor trifásico 230/400V, que viene de serie conectado en estrella. Si la tensión de línea trifásica es de 230V., debe conectarse en triángulo. El motor se encuentra dentro del armario que sirve de base a la máquina. Debe abrirse el lateral de la máquina y se ha de desmontar la tapa de la caja de conexiones del motor. Con esto la conexión de las bobinas del motor es accesible y puede procederse al cambio de estrella a triángulo tal como se indica en las figuras que hay a continuación:

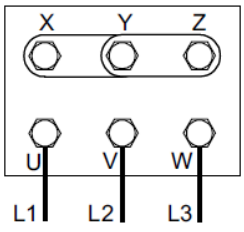


Figura estrella
(predeterminada)
Para tensión 400V

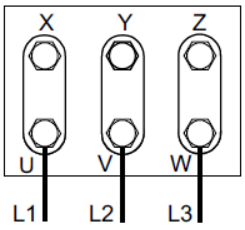


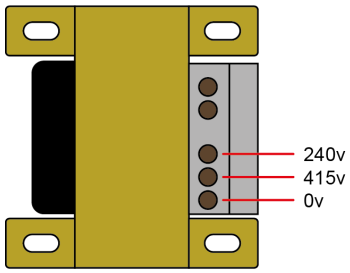
Figura triángulo
Para tensión 230V

Una vez finalizada la conexión de las bobinas del motor, debe cerrarse la tapa de la caja de conexiones y la puerta lateral, apretando los tornillos.

4.4.1. Cambio de conexión del primario del transformador

En función de la tensión de red disponible en la toma de corriente también será necesario realizar un cambio en las conexiones del primario del transformador. Éste se encuentra fijado al panel eléctrico en el interior del armario de la máquina .

Si la máquina se conecta a una toma de corriente trifásica de 400V es necesario que la conexión de alimentación del primario del transformador se realice entre los bornes identificados como “0V” y “415V”. En caso de disponer de una toma de corriente trifásica de 230V es necesario desconectar el cable de alimentación del borne “415V” del primario del transformador, usando un destornillador de estrella, y conectarlo al borne “230V”, apretando a continuación el tornillo de sujeción con el destornillador.



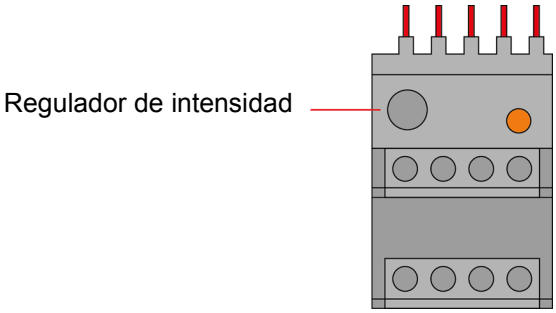
4.4.2. Ajuste de la intensidad del guarda-motor

En función de la tensión de red disponible varia el consumo de intensidad de la máquina. Por tanto, es necesario ajustar también la intensidad de trabajo de la protección térmica del motor. El guarda-motor está fijado al panel eléctrico en el interior del armario de la máquina.

Para ajustar la intensidad del guarda-motor basta con girar el regulador situado en su parte frontal, con ayuda de un destornillador de estrella, colocando la flecha indicadora en la intensidad adecuada.

En caso de disponer de una toma de corriente trifásica de 400V se debe ajustar el guarda-motor a una intensidad de “2,6A”. Por el contrario, en caso de disponer de una toma de corriente trifásica de 230V se debe ajustar el guarda-motor a una intensidad de “5A”.

* En caso que el guarda-motor instalado no pueda ajustarse a la intensidad requerida es necesario sustituirlo por uno de mayor amperaje.



5. MANUAL DE OPERACIONES

5.1. Métodos y sistemas de paro de la máquina

5.1.1. Paro de la bomba

Para parar solo la bomba, pulsar el botón rojo de “PARO”. Con la bomba parada, queda inhabilitado el movimiento del pistón.

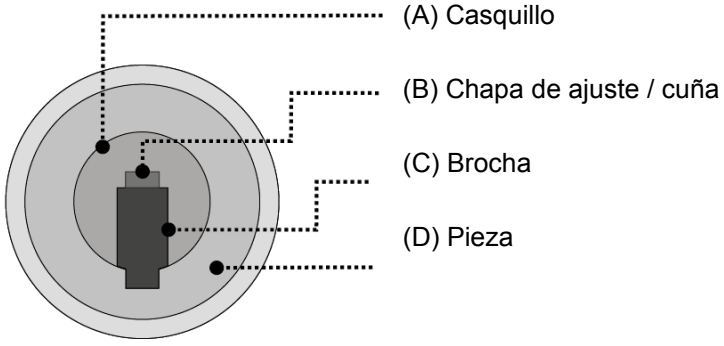
5.1.2. Paro de emergencia

La máquina viene provista de un pulsador de EMERGENCIA, situado en el frontal.
Pulsando el paro de EMERGENCIA se neutralizan todas las funciones de la máquina deteniéndola.

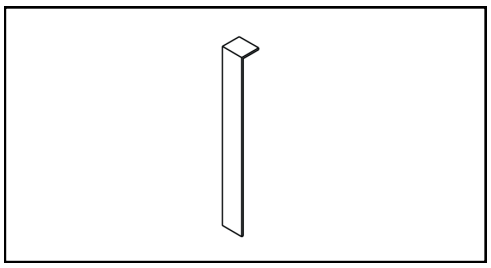
5.2. Realización de brochados

1. Colocar la pieza en el centro de la mesa.
2. Introducir el casquillo en el interior.
3. Colocar la brocha en el casquillo lubricar abundantemente para un buen brochado principalmente en la primera operación.
4. Bajar el pistón de 20 a 40 mm hasta introducir la brocha en el casquillo, seguidamente levantar el pistón ligeramente para que la brocha recupere su verticalidad repetir el mismo procedimiento 2 o 3 veces hasta que la brocha sobrepase la pieza y pueda recogerla por la parte inferior.
5. Dependiendo de la brocha se necesitara introducir 1, 2, o 3 chapas de ajuste progresivamente. Estas son las que dan la medida de profundidad exacta. (NUNCA PONER LAS 3 A LA VEZ)
6. Limpiar de viruta la brocha una vez finalizado el brochado (imprescindible para no romper la brocha).
7. Causas de un incorrecto brochado.

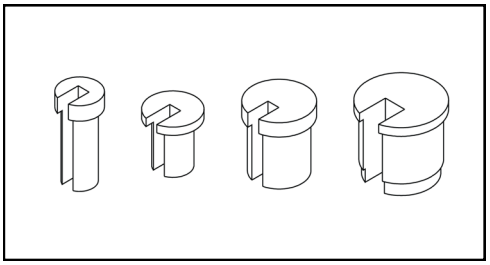
- La utilización de aceite en malas condiciones.
- No poner verticalmente la brocha.
- No intercalar el empuje del pistón.



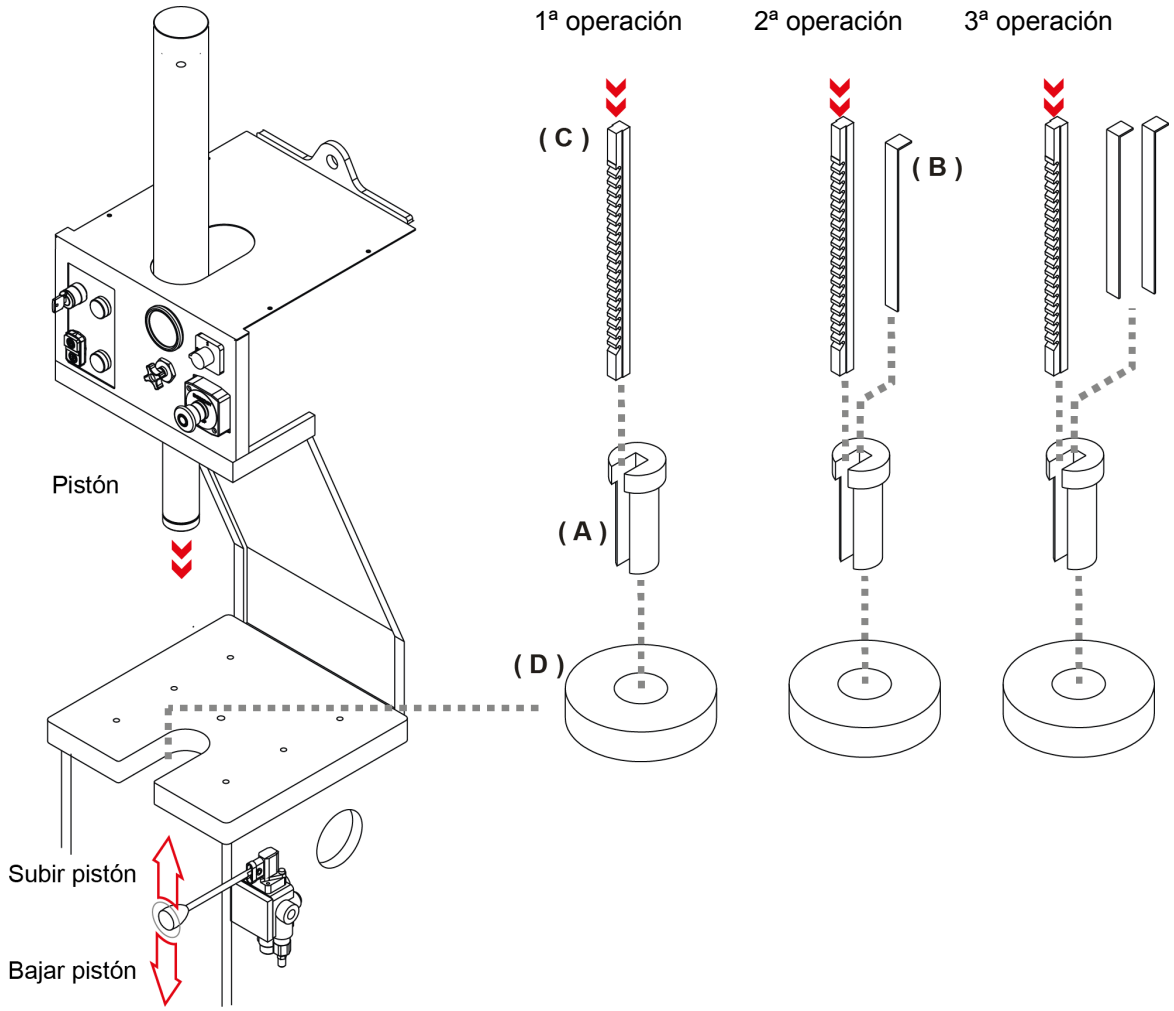
Chapa de ajuste



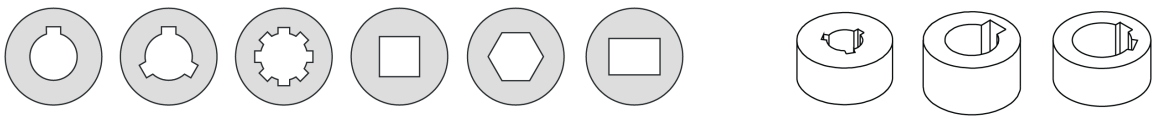
Casquillos



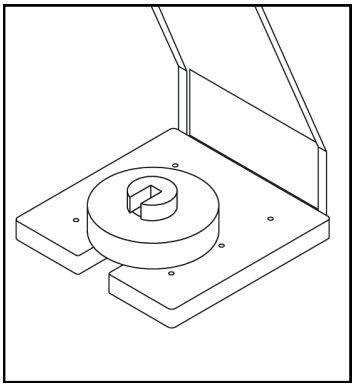
Según la profundidad de la entalla, consultar **6. Tabla de características de la brocha**.



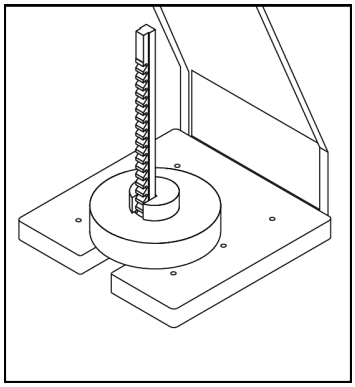
Ejemplos de trabajos



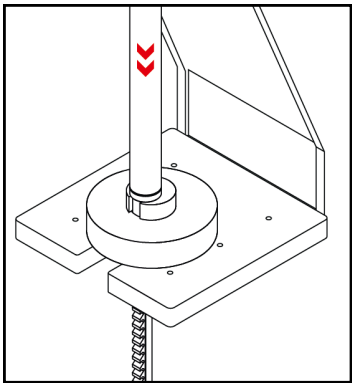
5.3. Realización de chaveteros



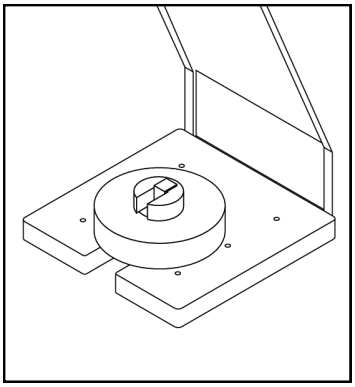
1. Colocar casquillo en la pieza



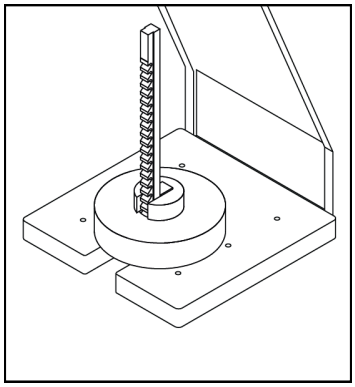
2. Colocar brocha. Primera pasada solo con la brocha



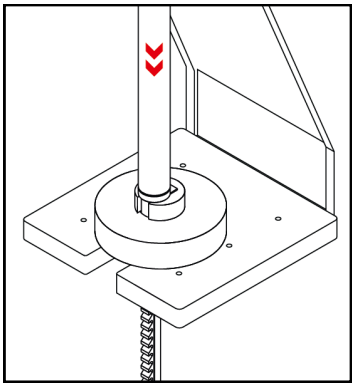
3. Bajar pistón



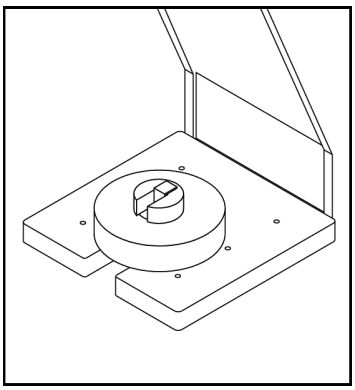
4. Colocar chapa de ajuste



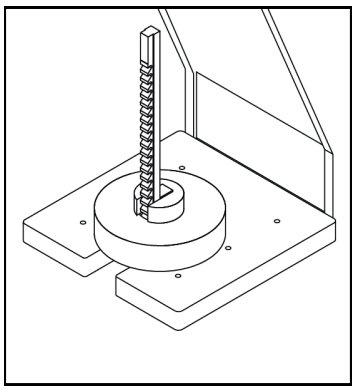
5. Colocar brocha



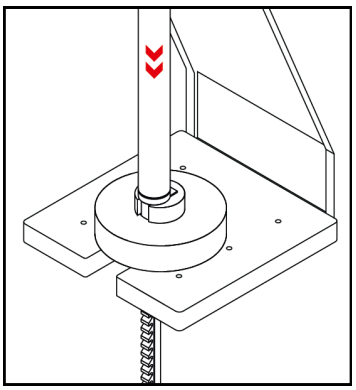
6. Bajar pistón



7. Colocar otra chapa de ajuste



8. Colocar brocha



9. Bajar pistón

Repetir los pasos 7, 8 y 9 hasta conseguir la medida de la regata deseada

6. TABLA DE CARACTERÍSTICAS DE LAS BROCHAS

Ancho	Medidas	Cuñas	Nº cuñas	Corte min.	Corte máx.
2 mm	3.175 mm x 133.35 mm	2 mm x 2 mm	0	5.15 mm	28.57 mm
3 mm	3.175 mm x 133.35 mm	3 mm x 3 mm	1	5.15 mm	28.57 mm
4 mm	6.35 mm x 177.8 mm	4 mm x 4 mm	1	7.54 mm	42.86 mm
5 mm	6.35 mm x 177.8 mm	5 mm x 5 mm	1	7.54 mm	42.86 mm
5 mm	9.525 mm x 301.25 mm	5 mm x 5 mm	1	10.31 mm	63.50 mm
6 mm	9.525 mm x 301.25 mm	6 mm x 6 mm	1	10.31 mm	63.50 mm
7 mm	9.525 mm x 301.25 mm	7 mm x 7 mm	1	10.31 mm	63.50 mm
8 mm	9.525 mm x 301.25 mm	8 mm x 7 mm	1	10.31 mm	63.54 mm
10 mm	14.28 mm x 359.22 mm	10 mm x 8 mm	2	19.05 mm	152.40 mm
12 mm	14.28 mm x 359.22 mm	12 mm x 8 mm	2	19.05 mm	152.40 mm
14 mm	14.28 mm x 359.22 mm	14 mm x 9 mm	2	19.05 mm	152.40 mm
16 mm	19.05 mm x 387.35 mm	16 mm x 10 mm	3	19.05 mm	152.40 mm
18 mm	19.05 mm x 387.35 mm	18 mm x 11 mm	3	19.05 mm	152.40 mm
20 mm	25.4 mm x 488.95 mm	20 mm x 12 mm	3	19.05 mm	152.40 mm
22 mm	25.4 mm x 488.95 mm	22 mm x 14 mm	4	19.05 mm	152.40 mm
24 mm	25.4 mm x 488.95 mm	24 mm x 14 mm	4	19.05 mm	152.40 mm
25 mm	25.4 mm x 488.95 mm	25 mm x 14 mm	4	19.05 mm	152.40 mm

7. FORMULAS PARA EL BROCHADO

Figura 1

Casquillo Ø60

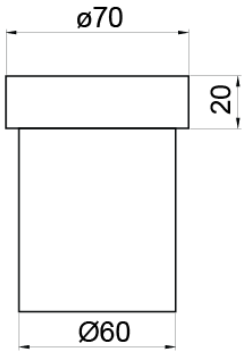


Figura 2

Brocha 18mm

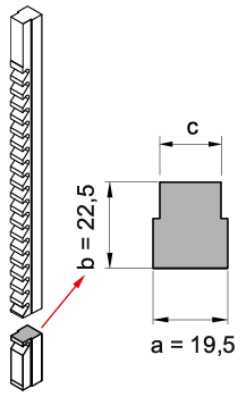
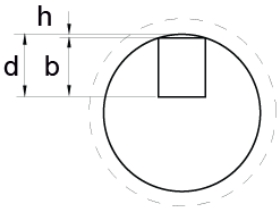


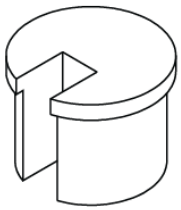
Figura 3

Altura a fresar

d = b + h

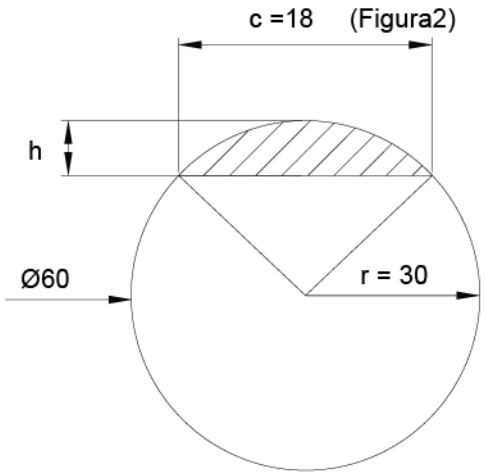


Pieza terminada



1. Mecanizar casquillo (Figura 1)
2. Tomar la medida del diente inferior de la brocha. En este caso la brocha de 18 mm (Figura 2)
3. Procederemos a rebajar el casquillo en la fresadora. La altura “d” del fresado, la obtendremos de sumar las constantes “ h “ y “ b” (Figura 3)
4. La fresa a utilizar en este caso es la constante “a”, es decir 19,5 mm (Figura 2)

La altura “h” se obtiene aplicando la siguiente fórmula



$$h = r - \tfrac{1}{2}\sqrt{4r^2 - c^2}$$

$$h = 30 - \tfrac{1}{2}\sqrt{4x30^2 - 18^2}$$

$$h = 30 - \tfrac{1}{2}\sqrt{3600 - 324}$$

$$h = 30 - 0{,}5\sqrt{3276} = 57{,}236$$

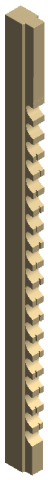
$$h = 0{,}5 \times 57{,}236 = 28{,}618$$

$$h = 30 - 28{,}618 = 1{,}381$$

$$\boxed{h = 1{,}38}$$

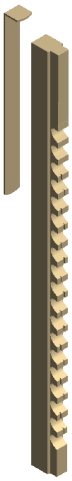
8. ACCESORIOS

Brochas de 2mm y 3mm



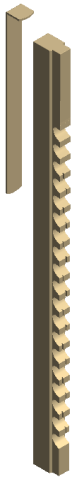
REF. Brocha de 2mm	125-09-01-BR-00001
REF. Brocha de 3mm	125-09-01-BR-00002
Tolerancia	JS9
Medidas	Ancho 3,175 mm Largo 133,35 mm
Modelo	I
Número de cuñas	0 unidades
Long. Corte mínimo	5,15 mm
Long. Corte máximo	28,57 mm
Para agujeros de	6 mm a 10 mm
Peso	0,020 Kg aprox.

Brochas de 4mm y 5mm Corta



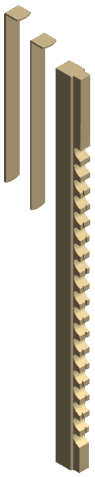
REF. Brocha de 4mm	125-09-01-BR-00003
REF. Brocha de 5 mm Corta	125-09-01-BR-00004
Tolerancia	JS9
Medidas	Ancho 6,35 mm Largo 177,8 mm
Modelo	II
Número de cuñas	1 unidad
Long. Corte mínimo	7,54 mm
Long. Corte máximo	42,86 mm
Para agujeros de	11 mm a 19 mm
Peso	0,100 Kg aprox.

Brochas de 5 Larga, 6 y 8mm



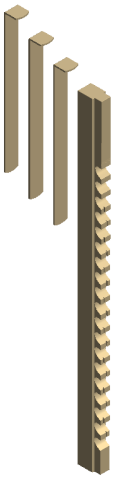
REF. Brochas de 5 mm Largas	125-09-01-BR-00005
REF. Brochas de 6 mm	125-09-01-BR-00006
REF. Brochas de 8 mm	125-09-01-BR-00008
Tolerancia	JS9
Medidas	Ancho 9,52 mm Largo 301,25 mm
Modelo	III
Número de cuñas	1 unidad
Long. Corte mínimo	10,31 mm
Long. Corte máximo	63,54 mm
Para agujeros de	17 mm a 36 mm
Peso	0,350 Kg aprox.

Brochas de 10, 12 y 14mm



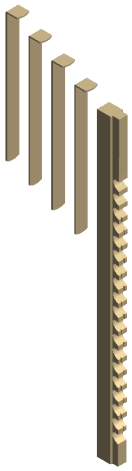
REF. Brochas de 10 mm	125-09-01-BR-00009
REF. Brochas de 12 mm	125-09-01-BR-00010
REF. Brochas de 14 mm	125-09-01-BR-00011
Tolerancia	JS9
Medidas	Ancho 19,05 mm Largo 387,35 mm
Modelo	IV
Número de cuñas	2 unidades
Long. Corte mínimo	19,05 mm
Long. Corte máximo	152,40 mm
Para agujeros de	32 mm a 56 mm
Peso	1 Kg aprox.

Brochas de 16 y 18mm



REF. Brochas de 16 mm	125-09-01-BR-00012
REF. Brochas de 18 mm	125-09-01-BR-00013
Tolerancia	JS9
Medidas	Ancho 19,05 mm Largo 387,35 mm
Modelo	V
Número de cuñas	3 unidades
Long. Corte mínimo	19,05 mm
Long. Corte máximo	152,40 mm
Para agujeros de	52 mm a 72 mm
Peso	1,5 Kg aprox.

Brochas de 20, 22, 24 y 25mm



REF. Brochas de 20 mm	125-09-01-BR-00014
REF. Brochas de 22 mm	125-09-01-BR-00015
REF. Brochas de 24 mm	125-09-01-BR-00016
REF. Brochas de 25 mm	125-09-01-BR-00017
Tolerancia	JS9
Medidas	Ancho 25,40 mm Largo 488,95 mm
Modelo	VI
Número de cuñas	4 unidades
Long. Corte mínimo	19,05 mm
Long. Corte máximo	152,40 mm
Para agujeros de	75 mm a 115 mm
Peso	3,5 Kg aprox.

Anexo técnico

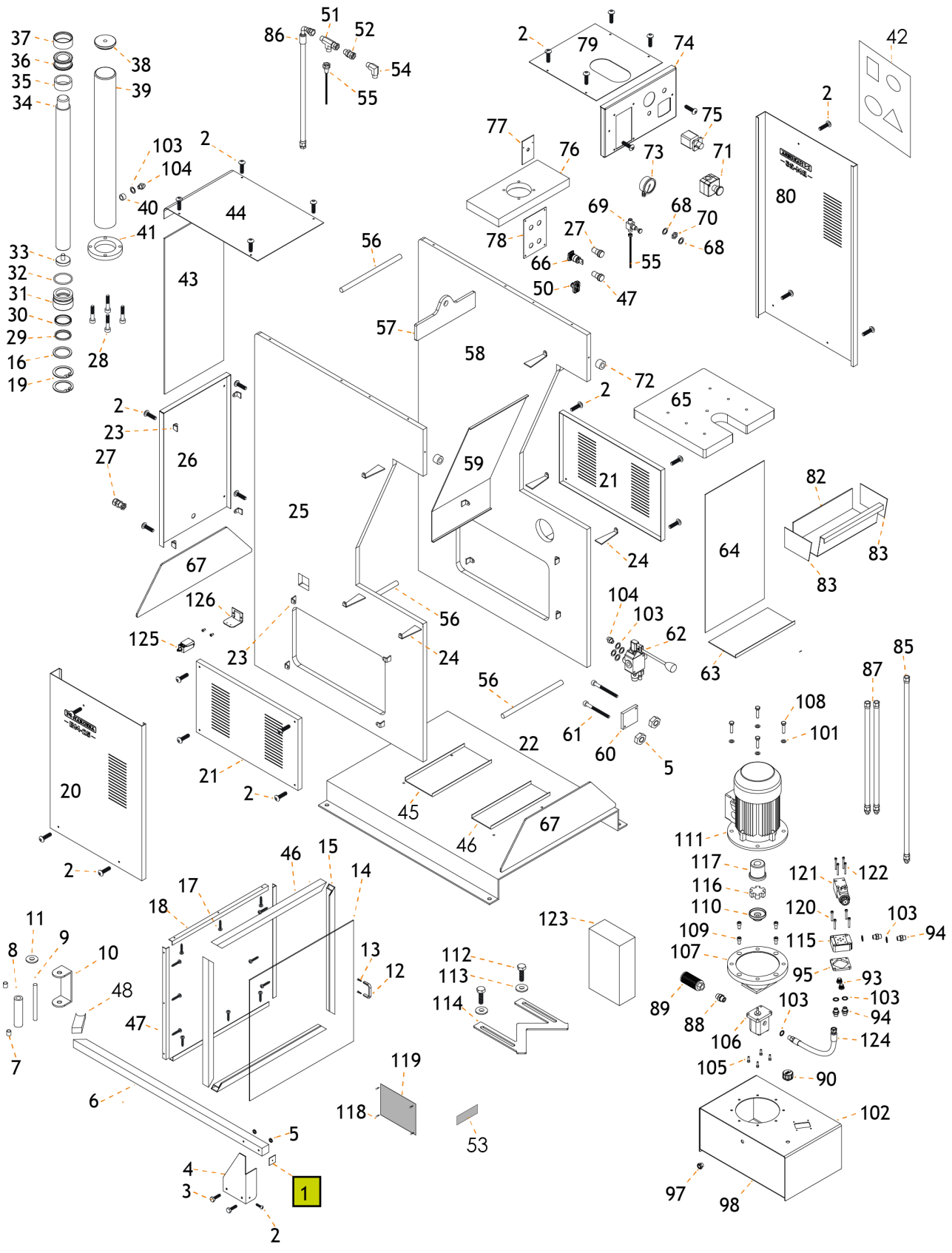
Brochadora BM25

Despiece general

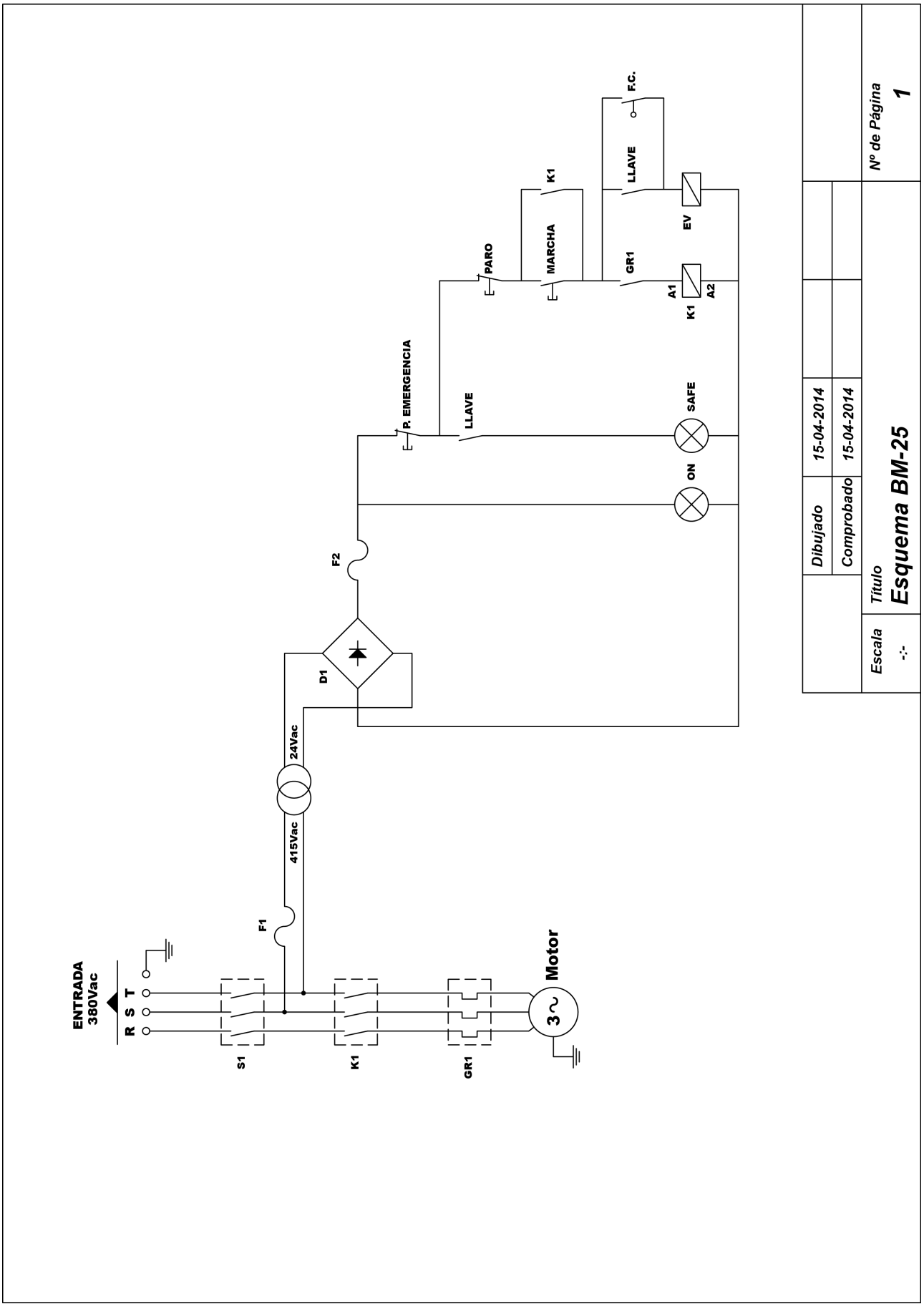
Esquema eléctrico

Esquema hidráulico

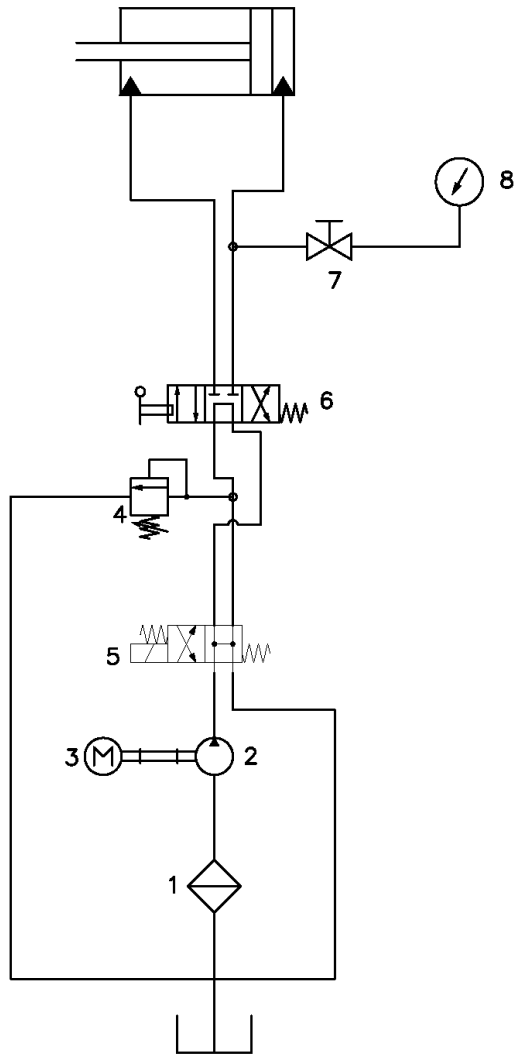
A1. Despiece general



A2. Esquema eléctrico



A3. Esquema hidráulico



1—Filtro
2—Bomba Hidraulica
3—Motor Eléctrico
4—Limitadora de Presión
5—Electroválvula Bending
6—Distribuidor Manual Principal
7—Grifo Manómetro
8—Manómetro

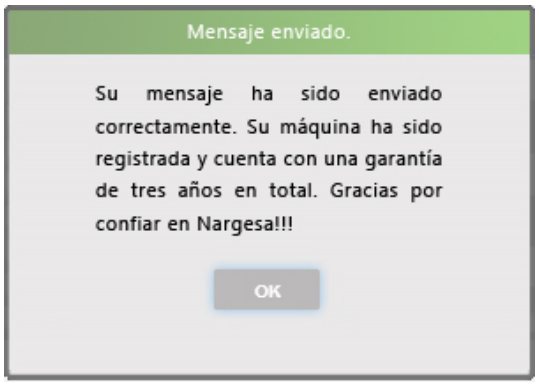
ESQUEMA HIDRAULICO BM25	Ref.	Und.	Nº Desp.	Nombre	Fecha
	Num.		Dibujado	Tecnico 20	05-05-2014
Material	Medida corte mm		Verificado		
Revestimiento	Tratamiento				
Color / Peso	Tol. general	Maq. BROCHADORA	NARGESA® Ctra. de Sarrià a Sant Miquel s/n 17476 Palau sta. Eulàlia (Girona) http://www.nargesa.com		

Este plano es propiedad de Prado Nargesa SL . No podrá ser reproducido, comunicado a terceros o utilizado para otro fin que no sea el acordado sin su permiso escrito.

REGISTRO DE GARANTÍA

1. Entre en nuestra página web www.nargesa.com

2. Seleccione el Menú Registro de Garantía

3. Rellene el formulario con sus datos y presione Enviar

4. La ventana Mensaje enviado confirma que sus datos han sido enviados correctamente a Prada Nargesa SL. Su máquina ha sido registrada y cuenta con una garantía de tres años en total.